## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2000-287172

(43) Date of publication of application: 13.10.2000

(51)Int.CI.

H04N 5/92 H04N 1/41 H04N 7/32

(21)Application number: 11-091722

(71)Applicant: TOSHIBA CORP

(22)Date of filing:

31.03.1999

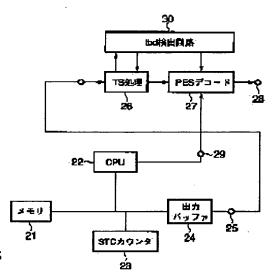
(72)Inventor: YAMADA MASAHIRO

#### (54) PICTURE DATA PROCESSOR

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an excellent picture even when timewisely discontinuous parts which are joint-editing by detecting the timewisely discontinuous parts from a picture data stream and controlling the data of a second frame where the first frame being a reference picture succeeding the joint parts does not exist so as not to be decoded or displayed.

SOLUTION: Stream data of a compression picture obtained frame a tuner or a demodulating circuit or the like is recorded in a memory 21. CPU 22 reads stream data from the memory 21 and outputs it with an buffer 24 while referring to the value of a system time clock STC counter 23. A PCR value to be added to stream is decided by referring to the STC counter 23. Stream data to be outputted with the terminal 25 is supplied to a PES decoding circuit 27 with a TS processing circuit 26 and the compression picture is decoded and restored to original picture data.



#### **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(16) 日本西谷野子 (1 b)

許公報(A) 华 噩 -(2)

(11) 格群出國公開海阜

特開2000-287172

(43)公開日 平成12年10月13日(2000,10,13) (P2000-287172A)

	H nave (as)	(OT 101 1000) HOT (OT LEND HOLD )
<b>表</b> 图图中	FI	デーフート (後後)
26/92	H04N 5/92	H 5C053
1/41	1/41	B 5C059
7/32	1/137	Z 5C078
		9A001

(51) Int C. H04N (全 10 頁) o To 審査額決 未額決 配次項の数9

	株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地	山田 縣弘 神朱川県 被叛 市级 子区 節 杉田町 8 韓 総	式会社東芝マルチメディア技術研究所内100028479	武彦 (外6名)	最終可に統へ
87000000	株式会社東艺 神安川県川崎市	山田の最近、神奈川県横浜村	式会社東芝マル 100058479	Ħ	
(71) 出國人 000003078		(72) 発明者	式会社東芝 (74) 代理人 100058479		
<b>特</b> 爾平11-91722	平成11年3月31日(1999.3.31)				
(21) 出版為号	(22) 出版日				

# 国像ゲーク処理被信 (34) [駅配の名乗]

【蝶題】この発明は、圧縮された画像データストリーム 特殊再生等を行なった場合にも、そのデコード処理を可 能とし画像の破綻を防止し得る画像データ処理装置を提 に対して、時間的に連続しない部分を接合する編集や、 供することを目的としている。 【解決手段】自己のデータのみで画像をデュード処理可 能な第1のフレームと、この第1のフレームを参照画像 する圧縮された画像データストリームにデコード処理を **施す画像データ処理装置において、画像データストリー** ム中から時間的に不連続な接合部分を検出して、該接合 部分の後に続く、参照画像となる第1のフレームが存在 していない第2のフレームのデータをデコードまたは袋 として画像をデコード処理可能な第2のフレームとを有 示処理しないように制御している。

읈

[特許請求の範囲]

可能な第1のフレームと、この第1のフレームを参照画 象として画像をデュード処理可能な第2のフレームとを 【請求項1】 自己のデータのみで画像をデコード処理 育する圧縮された画像データストリームにデコード処理 を施す画像データ処理装置において、

クをデュードまたは表示処理しないように制御する制 部分を検出して、核接合部分の後に続く、参照画像とな 前記画像データストリーム中から時間的に不連続な接合 る第1のフレームが存在していない第2のフレームのデ 御手段を具備してなることを特徴とする画像データ処理

【請求項2】 前記制御手段は、前記参照画像となる第 1のフレームが存在していない第2のフレームのデータ が、前記画像データストリームにデコード処理を施すデ コード手段に供給された状態で、骸デコード手段にデコ ドまたは表示処理を行なわないように指示を与えるこ とを特徴とする静水項1記載の画像データ処理装置。

「静水項3】 前記制御手段は、前記参照画像となる第 1のフレームが存在していない第2のフレームのデータ を、前記画像データストリームにデコード処理を施すデ コード手段に、入力させないようにしたことを特徴とす る請求項 1 記載の画像データ処理装置。

**一ム中に付加されたフラグによって、前記画像データス** 【請求項4】 前記制御手段は、前記参照画像となる第 1 のフレームが存在していない第2のフレームのデータ に代えて他のデータを、前記画像データストリームにデ コード処理を施すデコード手段に入力させるようにした トリーム中の時間的に不連続な接合部分を検出すること 【開水項5】 前記制御手段は、前記画像データストリ ことを特徴とする請求項 1 記載の画像データ処理装置。 を特徴とする請求項1記載の画像データ処理装置。

可能な第1のフレームと、この第1のフレームを参照画 有する圧縮された画像データストリームを、フレーム単 【請求項6】 自己のデータのみで画像をデュード処理 像として画像をデコード処理可能な第2のフレームとを 位で順次デコード手段に供給してデコード処理を行なう 面像データ処理装置において、

前配画像データストリーム中に時間的に不連続な接合部 分があることにより、前記第1のフレームのデータが全 て前記デコード手段に入力される前に前記デコード手段 のデコード処理が開始されてしまう場合、前配第1のフ レームの伝送速度を速くする制御手段を具備してなるこ とを特徴とする画像データ処理装置。 「請求項7】 自己のデータのみで画像をデュード処理 可能な第1のフレームと、この第1のフレームを参照画 像として画像をデコード処理可能な第2のフレームとを 有する圧縮された画像データストリームを、フレーム単 位で順次デコード手段に供給してデコード処理を行なう 画像データ処理装置において、

**将国2000-287172** 

8

ſ,

分があることにより、前配第1のフレームのデータが全 前記画像データストリーム中に時間的に不連続な接合部 て前記デュード手段に入力される前に前記デュード手段 のデコード処理が開始されてしまう場合、前配第1のフ レームの前に伝送される第2のフレームを関引く制御手 段を具備してなることを特徴とする画像データ処理装 【請求項8】 自己のデータのみで画像をデコード処理 像として画像をデュード処理可能な第2のフレームとを 有する圧縮された画像データストリームを、デコード手 可能な第1のフレームと、この第1のフレームを**4**照画 段に供給してデコード処理を行なう画像データ処理装置 において、 2

前記第2のフレームを聞引いて前記デコード手段に供給 する際、前記デコード手段が受け付ける伝送タイミング となるように、各フレームの伝送速度を制御する制御手 段を具備してなることを特徴とする画像データ処理装 【請求項9】 自己のデータのみで画像をデコード処理 像として画像をデコード処理可能な第2のフレームとを 有する圧縮された画像データストリームを、デコード手 可能な第1のフレームと、1の第1のフレームを参照画 段に供給してデコード処理を行なう画像データ処理装置 において、 20

前記画像データストリームを所定の第2のフレームを間 引いて前記デコード手段に供給することで所定の倍速数 で倍速再生を行なう際、前配デコード手段が受け付ける 伝送タイミングとなるように、前配第2のフレームから 優先的に関引く制御手段を具備してなることを特徴とす

[発明の詳細な説明]

る画像データ処理装置

8

[000]

化されたビデオストリームの時間的に連続しない箇所同 [発明の属する技格分野] この発明は、例えば圧縮符号 士を連結したり、再生スピードを変更するためにフレー ム単位での編集を行なうための画像データ処理装置に関

[0002]

[従来の技術] 周知のように、テレビジョン放送、テレ アジョン会議及びテレアジョン包括等のように、勢画像 や音声等のデータを伝送するシステムや、動画像や音声 等の記録媒体に記録し、この記録媒体からデータを再生 するシステム等においては、その伝送路や記録媒体を有 めに利用するために、データの高能率符号化を行なうこ とにより、伝送効率や記録効率を高める手法が一般に用 **箏のデータを磁気ディスク、光ディスク及び磁気テープ** ŧ

[0003] この種の高能率符号化を実現するための代 表的な方式に、MPEG (Moving Picture Image Codin g Experts Group) 2がある。このMPEG2は、IS いられている。 20

ŁIEC (International Electrotechnical Commis ISO/IEC13818として標準化が進められてき O (International Organization for Standardizatio sion) とのJTC (Joint Technical Committee) で、 た符号化規格である。

[0004] また、このMPEG2では、符号化規格の に、画像や音声等のデータストリームを多重化する方式 みにとどまらず、その符号化した画像や音声等のデータ ストリームを幅広い用途に使用できるようにするため についても規格が定められている。

れており、データストリームの使用用途によって、放送 ムとの、2つのデータストリーム規格を有する。このう と、蓄積や記録への適用を想定したプログラムストリー ち、トランスポートストリームは、複数のプログラムを 1つのストリームで伝送することが考慮されており、種 【0005】この規格は、MPEG2システムズと称さ や通信への適用を想定したトランスポートストリーム 々の放送や通信の用途に広く採用されている。

は、あるフレームの画像データを圧縮するために、その 前後の2つのフレームの画像からの差分情報だけを伝送 することによって、高い圧縮率を得ることができてい [0006] ここで、MPEG2による画像の圧縮で

【0007】図12は、圧縮された画像データをデコー ド処理するためのデコーダの構成を示している。すなわ ち、メモリ11には、図示しないチューナや復興回路等 CPU (Central ProcessingUnit) 12は、メモリ11 からデータを読み出して、出力回路13にトランスポー から得られる圧縮画像のストリームが記録されている。 トストリームを出力する。

(Transport Stream) 処理回路14を介してPES (Pa cketized Elementary Stream) デコード回路15に供給 【0009】図13は、圧縮された画像データの伝送順 rectionally predictive)フレームとを所定の順序で配 重し、合計9個のファームで1つのGOP (Group of P されることにより、圧縮画像がデコードされて元の画像 **序を示している。すなわち、伝送される圧縮面像データ** に、2つのP (Predictive) フレームと6つのB (Bidi [0008] このトランスポートストリームは、TS は、1つの1 (Intra) フレームを先頭とし、その後 データに復元され、出力端子16から取り出される。 icture) を構成している。

【0010】1フレームは、その前後のフレーム情報を された「フレームのデータと自己のフレームデータとを 及びアフレームのデータと自己のフレームデータとを用 使わずに圧縮処理されたもので、このファームだけで画 像を再現することができる。 Pフレームは、以前に伝送 **引いて画像を再現することができる。Bフレームは、!** いて画像を再現することができる。

れる。これは、Bフレームが、その後に伝送されるフレ 順序で行なわれるが、要示されるフレームの順番はこれ と異なる。つまり、1フレームは、伝送されデコード処 OのBフレームがデコードされ表示された後に、表示さ 埋されてもすぐには表示されず、その後に伝送される2 る。図13におけるタイムスタンプは、デコードタイム **ームを参照しなくてはデュード処理できないためであ** れぞれ、1, B, B, P, B, B, P, B, B, スタンプを示している。

[0.012] 1フレームは、圧縮処理される際、自己の レワーム以外のファームを奪取しないので、一般的に圧 **稲平が低くてデータ量が多く、Bフレームは圧縮率が高** 4を一定の伝送ピットレートで伝送する場合には、図1 4 に示すように、1 フレームの伝送時間は長く、Bフレ ヘてデータ曲が少なくなっている。このため、各フレー - 4の伝送時間は短くなる。

に、つまり、図14において全ての矢印が右下がりとな るようになっている。当然、最もデータ量の多い1フレ [0013]そして、各フレームは、それぞれ、そのデ コーダへの伝送が終了してからデコード処理されるよう は、全て伝送が完了してデューダに入力されているよう ームのデータも、そのデコード処理が開始される前に になっている。

引かれて伝送されている。また、図16は、9倍速での データ再生の例を示している。この場合、Pフレームの [0014] ここで、図15は、3倍速でのデータ再生 の例を示している。この場合、Bフレームのデータが間 データとBフレームのデータとが共に間引かれて伝送さ

**一定レートで伝送されていたストリームであり、このス** トリームが、図17に示すようなタイミングで伝送され 【0015】 元々のピットストリームが6帖it/secの ていたとする。すなわち、9フレームの時間は、

6Mbit/sec×0.297sec=1.782Mbit であり、この時間内に伝送されるビット数は、 9 V V − 4 × 3 3 msec = 2 9 7 msec

【0016】 1 レワー々もたりの早むのアット教は、

であり、各フレームの含んでいるビット数が、 1. 782Mbit/9=0. 198Mbit 1777-4:10/18 9

1.  $782 \text{Mbit} \times (4/18) = 0.395 \text{Mbit}$ 1.  $782 \text{Mbit} \times (10/18) = 0.99 \text{Mbit}$ P71-4:2×2/18 B71-4:1×6/18

1. 782Mbit× (6/18) = 0. 594Mbit のように配分されていると仮定する。 [0017] |発明が解決しようとする課題] ところで、ストリーム の、とある期間と、別のとある期間とを繋ぐ、いわゆる

きない場合がある。すなわち、図18に一例を示すよう 表示される際、その直前のPフレームが、辐集により参 照画像とならない内容のものに代わっているため、正し 編集を行なった場合、繋いだ部分つまり接合点はデータ 的に不遵頼となるので、Bフレームが正しくデコードで に、タイムスタンプ20,21の2つのBフレームは、 くデコードすることができなくなる。

B, Bの3つのフレームの合計の伝送時間よりも、1フ レームの伝送時間の方が長いため、1フレームの伝送が [0018]また、図19は、図14に示した2番目の 1フレームの前にあるP, B, Bの3つのフレームを除 完全に終了しないうちに、その1フレームのデコード処 去して接合した場合を示している。この除去したP, 理が開始されている(図19で左下がりの矢印)。

は、ストリームを接合した際に、伝送タイミングのずれ 【0019】このため、データの欠落が生じ、デコーダ のパッファがアンダーフローし、画像が破綻する。これ のために、デコードタイミングが満たされなくなる現象 が起こるためである。

[0020] この福集の極端な例として、ストリームを 細かく分割して聞引きしながら再生したり、時間順を逆 1 フレームが連続することによった、仮法アットレート にして再生すること等が考えられる。このような場合、 が極端に上昇されてしまうことがある。

ローやアンダーフローが起こり、画像が破綻することが Gの規定を越えてしまったり、伝送路の帯域制限等の理 由で伝送ピットレートを上昇させられない場合には、伝 [0021] むし、上昇した伝送ピットレートがMPE 送タイミングのずれのためにデコードタイミングが潜た されなくなるため、デューダにてバッファのオーバーフ

30

I, P, P, I, P, P, .....のストリームでは、1フ [0022] 図15に示した3倍速再生の例のように、 レームもたり、

(0.99+0.396+0.396) /3=0.59

0. 594Mbit/0. 033sec=18Mbit/sec の伝送レートでの伝送となる。

[0023]また、図16に示した9倍速再生の例で 0. 99Mbit/0. 03sec=33Mbit/sec

【0024】上記のいずれの場合も、MPEGのMP® M.C. (Main Profile at Main Level) で規定されるビッ トレートの15Mbit/secを超えており、デコーダが受 け付けなくなる可能性がある。 の伝送レートでの伝送となる。

て、時間的に連携しない部分を接合する編集や、特殊再 【0025】そこで、この発明は上記事情を考慮してな されたもので、圧縮された画像データストリームに対し

**作照2000-287172** 

€

Û

生等を行なった場合にも、そのデコード処理を可能とし 画像の破綻を防止し得る極めて良好な画像ゲータ処理装 置を提供することを目的とする。

可能な第1のフレームと、この第1のフレームを参照画 タ処理装置は、自己のデータのみで画像をデコード処理 像として画像をデコード処理可能な第2のフレームとを を施すものを対象としている。そして、画像データスト リーム中から時間的に不連続な接合部分を検出して、数 接合部分の後に続く、参照画像となる第1のフレームが 存在していない第2のフレームのデータをデュードまた は表示処理しないように制御する制御手段を備えるよう 有する圧縮された画像データストリームにデコード処理 【課題を解決するための手段】この発明に係る画像デー にしたものである。

01

のフレームと、この第1のフレームを参照画像として画 像をデコード処理可能な第2のフレームとを有する圧縮 コード手段に供給してデコード処理を行なうものを対象 に不連続な接合部分があることにより、第1のフレーム のデータが全てデコード手段に入力される前にデコード 【0027】また、この発明に係る画像データ処理装置 された画像データストリームを、フレーム単位で順次デ としている。そして、画像データストリーム中に時間的 手段のデュード処理が開始されてしまう場合、第1のフ は、自己のデータのみで画像をデコード処理可能な第1 レームの伝送速度を遊くする制御手段を傭えるようにし たものである。

20

【0028】さらに、この発明に係る画像データ処理装 **覧は、自己のデータのみで画像をデコード処理可能な第** 画像をデコード処理可能な第2のフレームとを有する圧 縮された画像データストリームを、フレーム単位で順次 デコード手段に供給してデコード処理を行なうものを対 ド手段のデコード処理が開始されてしまう場合、第1の 1のフレームと、この第1のフレームを参照画像として 象としている。そして、画像データストリーム中に時間 的に不連続な接合部分があることにより、第1のフレー ムのデータが全てデコード手段に入力される前にデコー フレームの前に伝送される第2のフレームを聞引く制御 手段を備えるようにしたものである。

【0029】また、この発明に係る画像データ処理装置 は、自己のデータのみで画像をデコード処理可能な第1 のレフームと、この第1のファームを参照画像とした画 像をデコード処理可能な第2のフレームとを有する圧縮 された画像データストリームを、デコード手段に供給し て、第2のフレームを間引いてデコード手段に供給する 際、デコード手段が受け付ける伝送タイミングとなるよ うに、各フレームの伝送速度を制御する制御手段を備え てデコード処理を行なうものを対象としている。そし 6

【0030】さらに、この発明に係る画像データ処理装

8

るようにしたものである。

S

【0011】各フレームの伝送及びデコード処理は、そ

1

【0031】上記のような構成によれば、圧縮された画 象データストリームに対して、時間的に連続しない部分 を接合する編集や、特殊再生等を行なった場合にも、そ のデコード処理を可能とし画像の破綻を防止することが

から得られる圧縮画像のストリームデータが記録されて 【発明の実施の形態】以下、この発明の第1の実施の形 て、メモリ21には、図示しないチューナや復調回路等 25にストリームデータを出力させている。 なお、スト リームデータに付加されるPCRの値は、STCカウン 節について図面を参照して詳細に説明する。図1におい いる。 CPU22は、メモリ21からストリームデータ 3の値を参照しながら、出力パッファ24を介して端子 を読み出し、STC (System Time Clock) カウンタ2 923を眷照して決定される。

されて元の画像データに復元され、出力端子28から取 ムデータは、TS処理回路26を介してPESデコード 回路27に供給されることにより、圧縮画像がデコード 【0033】このペチ25を介して出力されるストリー

指示により、メモリ21に蓄積されているストリームの 時間的に連続しない2個所のデータを、繋ぎ合わせて出 【0034】また、CPU22では、ユーザからの編集 カするような制御を行なっている。この制御について、 図2 (a), (b) 参照して説明する。

すなわち、ストリーム中の第1フレームから第6フレー 【0035】まず、図2(a)では、ユーザからの編集 指示により第1フレームから再生を開始し、第1フレー ムを出力し、第1フレーム目以後はストリーム中の第1 ムを出力するときに、トランスポートストリーム中にタ 9フレーム以後を出力している。そして、第19フレー ムから第18フレームをスキップする例を示している。 イムベースの不連続が生じる。

て、PESデコード回路27に対して、その直後のBフ レームのデータによる画像のデコードや表示を行なわな ない参照函像を使ってデコードした画像の表示を避ける [0036] この場合、CPU22は、幅子29を介し いように指示を与える。このようにすることで、正しく

【0037】また、図2(b)では、ユーザからの編集 旨示により第1フレームから再生を開始し、第4フレー すなわち、ストリーム中の第1フレームから第3フレー ムを出力し、第4フレーム目以後はストリーム中の第1 9フレーム以後を出力している。そして、第19フレー ムを出力するときに、トランスポートストリーム中にタ [0038] この場合も、CPU22が、端子29を介 ムから第18フレームをスキップする例を示している。 イムベースの不連続が生じる。

フレームのデータによる画像のデュードや表示を行なわ ないように指示を与えることで、正しくない参照画像を スの不連続が起きることを示す t b d (time base disc して、PESデコード回路27に対して、その直後のB [0039] ところで、上記した第1の実施の形態の変 **形倒として、トランスポートストリーム中にタイムベー** dフラグは、MPEGの規定によりタイムベースの不連 続が起きたことを示すために設けられているフラグであ 使ったゲコードした画像の数示や避けることができる。 ontinuity) フラグをセットする手法がある。この t b

ムのデマルチプレクスが行なわれる際に、 t b d 検出回 路30により tbdフラグがセットされているか否かが TS処理回路26に供給されてトランスポートストリー [0040] この t b d フラグがセットされている場 合、蝎子25を介して出力されたストリームデータは、

【0041】そして、tbd検出回路30は、tbdフ て、その直後に伝送されるBフレームのデータによる画 このようにすることで、正しくない参照画像を使ってデ 像のデコードや表示を行なわないように指示を与える。 ラグが検出されると、PESデコード回路27に対し ュードした画像の表示を避けることができる。

30

【0042】なお、タイムペースの不連続が生じた直後 のBフレームのデータに代えて、ダミーデータ、ヌルデ ータまたは無効データ等をPESデコード回路27に与 えるようにしても良いし、また全くデータを与えないよ うにしても良い。 [0043] 図3は、上記した第1の実施の形態の他の 21から第6ファームまでを読み出し、出力バッファ2 21フレームは伝送せずに、第22フレームから以後を 伝送する。これにより、PESデコード回路21は、正 受信しないため、デコードも表示もせず、破絃画像の表 変形例を示している。すなわち、CPU22は、メモリ しくデコードできないであろう第20,21フレームを 4に出力した後に、第19フレームを伝送し、第20, 示を避けることができる。

[0044] PESデコード回路27では、第7, 第8 フレームでは、第6フレームの画像をそのまま表示する ことになるが、第6フレームでの2つのフィールドのう ち1つのフィールドもしくは後に表示されるフィールド

を、第1,第8フレームの各フィールドで表示すること により、第6フレームが動きの激しい画像であったとし ても、ぶれた画像が表示されることを防ぐことができ

に、つまり、STCカウンタ23の値を変更することな [0045] 図4は、上記した第1の奥梅の形態のさら ムのデータと第19フレーム以後のデータとに元々付加 メモリ21から読み出した第1フレームから第6フレー くデコード処理が可能なように変更して、出力パッファ に他の変形例を示している。すなわち、CPU22は、 されていたタイムスタンプを、連続的な値を取るよう 24に出力する。

なるため、t b d フラグのセットは必要なくなる。C P ミングで、蝎子29を介してPESデコード回路21に 対して、その直後のBフレームのデータによる画像のデ コードや表示を行なわないように指示を与える。このよ うにすることにより、正しくない参照画像を使ってデコ 【0046】これにより、タイムベースの不連続がなく U22は、魠タイムスタンプ8,9のBフレームのタイ ードした画像の表示を避けることができる。

【0047】図5は、上記した第1の奥施の形態のさら メモリ21から甑み出した第1フレームから第6フレー ムのデータと、第19フレーム以後のデータとに元々付 加されていたタイムスタンプを、連続的な値を取るよう に、つまり、STCカウンタ23の値を変更することな くデコード処理が可能なように変更して、出力パッファ に別の変形例を示している。すなわち、CPU22は、

なるため、t b dフラグのセットは必要なくなる。CP U22は、メモリ21から第6フレームまでを読み出し て出力パッファ 2 4に出力した後に、第19フレームを イムスタンプとして10を与える。これにより、PES 伝送し、第20,21フレームは伝送せずに、第22プ レームから以後を伝送する。第22フレームには、新タ デコード回路27は、正しくデコードできないであろう 0のフレームから表示を再開するので、破綻画像の表示 【0048】これにより、タイムベースの不連続がなく 第20,21フレームを受信せず、新タイムスタンプ1 を避けることができる。

【0049】以上に、時間的に不連続なストリームを接 合した場合の、Bフレームの参照画像に関する問題を解 決する手段について説明したが、衣に、ストリームを接 合した場合に伝送タイミングのずれのためにデュードタ イミングが満たされなくなるという問題を解決する手段 についた説明する。

この発明の第2の実施の形態を示 している。すなわち、図6は、図1の端子25で観測さ れるピットストリームの様子を示している。1フレーム はピット量が多いので、伝送に必要な時間がPフレーム やBフレームに比して一般的に取くなる。 [0050]图6は、

9

**称国2000-287172** 

[0051] このため、7番目のフレームである1フレ ストリームを流すために、それまでのピットレートより **ームが、そのデコード開始タイミングに間に合うように** も高いビットレートで伝送する。このようにすること で、「フレームの画像が正常にデュード可能となる。

[0052] 図7は、この第2の実施の形態の変形例を おける7番目のフレームである1フレームが、そのデコ 示している。これは、限られたピットレートでの伝送し かできない場合に有効な手段である。すなわち、図6に **一ド開始タイミングに間に合うようにストリームを流す** ために、その直前の2つのBフレームの伝送を行なわな いようにしている。

た伝送路の空き時間を利用して、1フレームの伝送を早 [0053] そして、このようにすることによってでき コード可能となる。なお、必要であれば、Bフレームの 前のPフレームの伝送も行なわないようにすることがで めに配拾することにより、1ファームの回復が正常にず

例を示している。これも、限られたピットレートでの伝 [0054]図8は、上記第2の実施の形態の他の変形 送しかできない場合に有効な手段である。すなわち、図 6における7番目のフレームである1フレームが、その デコード開始タイミングに聞に合うようにストリームを 流すために、その直前のGOPに含まれるいくつかのB フレームの伝送を行なわないようにしている。

【0055】そして、このようにすることによってでき た伝送路の空き時間を利用して、1フレームの伝送を早 めに開始することにより、1フレームの画像が正常にデ コード可能となる。この手法は、図7に示した手法に比 して、表示タイミングがなだらかになり、動きが自然に なるという利点を備えている。

24に出力する。

30

態を示しており、倍速再生時におけるピットレート及び [0056] 次に、図9は、この発明の第3の実施の形 タイミングの問題を解決することについて説明してい る。すなわち、3倍速再生時においては、1フレームの みの伝送を行なっている。

ーム毎に行なうようにする。9フレーム毎に、第1フレ プの修正を行なえば、タイムペースの不連続はなく、デ 【0057】このとき、通常再生時のGOPの関編が9 フレーム毎であるとすると、1クレームの仮站も9クレ ームの1、第28フレームの1、第55フレームの1を 伝送する。タイムスタンプはそのままにして、もbdァ ラグを用いて各フレーム毎にタイムペースの変更を行な 1, 10, 19, ……と付加しても良い。 タイムスタン 【0058】図10は、上記第3の実施の形態の変形例 を示している。すなわち、3倍速再生時においては、B フレームまたはBフレームとPフレームとを聞引いて伝 送を行なっている。1フレームとPフレームとの伝送を っても良い。また、タイムスタンプの修正を行なって、 コーダでの再生クロックの変動を抑えることができる。 6 20

20

6

(2) 式または (1), (3) 式の条件を満たすタイミ ングで、各フレームデータが出力パッファ24から出力 されるように、出力パッファ24への書き込みが制御さ 2フレームから第6フレームの伝送を行なわないことに 行なう場合はピットレートが18Mbit/sとなるが、第 【0059】例えば、1フレームは0.99胎はであ

よりデータレートを低く枯えることができる。

5。これを6胎it/sで伝送するためには、 0. 99Mbit/6Mbps=0. 165sec 0. 165/0. 033=5フレーム レームの伝送はできないことになる。

【0066】また、上式のタイミングを満たせない場合 には、GOPの最後のフレームまたはGOP中のBフレ **一ムから優先的に伝送の取り止めを行なうことによっ** て、タイミング調整が行なわれる。 【0067】なお、この発明は上記した各実施の形態に 限定されるものではなく、この外その要旨を逸脱しない 範囲で積々変形して実施することができる。

[0068]

[0060] そこで、元のストリームに1フレームが位

**置していたタイミングでのみ、1フレームを伝送するこ** とにし、しかも5フレームに1回以下のレートで伝送す ることにする。このため、6フレームに1回の伝送を行

となる。つまり、5フレームに1回以上の割合での1フ

の時間が必要である。これはフレーム数に換算すると、

圧縮された画像データストリームに対して、時間的に連 税しない部分を接合する編集や、特殊再生等を行なった 場合にも、そのデコード処理を可能とし面像の破綻を防 止し得る極めて良好な画像データ処理装置を提供するこ 「発明の効果」以上詳述したようにこの発明によれば、 とができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る画像データ処理装置の第1の実

20

[0061] なお、9倍速再生時でも、同僚に6フレー ム毎の伝送を行なう。6 帖it/s以下での伝送を行なう ためには、0. 198晌t/フレームで伝送することが

となり、6個it/sのワートより低いワートやの伝送が

実現される。

0. 991bit/ (0. 033×6) =51bit/s

なう。このときのピットレートは、

[図2] 同第1の実施の形態における動作を説明するた 施の形態を説明するために示すプロック構成図。

【図3】同第1の実施の形態における他の変形例を説明 めに示す図。

するために示す図。

イミングの慰ض条件について説明する。すなむも、伝法

しようとする早均ピットレートをRt、 伝送する各フレ ームの占有するピット量をBn、各フレームの先頭の伝

送開始タイミングをTs、各フレームのデコード開始タ

必要となる。この場合も、1フレームは0.99Mbit/ 【0062】衣に、図11を用いてストリームの伝送タ

ファームなので、6.ファーム毎に伝送する。

【図4】回第1の英施の形態におけるさらに他の変形例 【図5】 回第1の実施の形態におけるさらに別の変形例 を説明するために示す図。

[図6] この発明の第2の実施の形態を説明するために を説明するために示す図

30

Rt (Td-Ts) ≤1. 8Mbit ..... (1)

Ts+ (Bn/Rt) ≤Td イミングをTdとすると、

[図7] 同第2の実施の形態における変形例を説明する

ために示す図。

Tタイミングを示している。伝送終了タイミングをTe

である。Ts+ (Bn/Rt) は、そのファームの伝送終

(5)

[図8] 同第2の実施の形態における他の変形例を説明 するために示す図。 [図9] この発明の第3の実施の形態を説明するために ポー図。

[図10] 同第3の実施の形態における変形例を説明す

【図11】ストリームの伝送タイミングの制御条件を脱 明するために示す図。 るために示す図。 6

[0064]まず、前記CPU22は、最初にSTCカ

定される。

ウンタ23を設定する。この場合、メモリ21から読み 出すストリームのタイムスタンプを参照して、それに近 い値としても良い。CPU22は、早送りや編集等の再 生の条件に基づき、必要に応じてメモリ21から読み出 したストリームに対して、デコードタイムスタンプ及び [0065] タイムスタンプの修正は、これまでに説明 したように、連続したフレームの場合には連続した値に し、フレームを聞引いての伝送の場合にはその分のスキ ップしたタイムスタンプとする。そして、上記(1),

【0063】上記(1)式により伝送開始タイミングの 最小値が決定され、上記(2)式によりその最大値が決

のように書き直すことができる。

(3)

e≤Td

とすると、上記 (2) 式は、

[図12] 従来のデコーダを説明するために示すプロッ

【図13】圧縮画像データの伝送、デコード及び表示順 序を説明するために示す図 [図14] 圧縮画像データの伝送及びデコードタイミン 【図15】3倍速でのデータ再生を説明するために示す グを散用するために示す図。

数示タイムスタンプの修正を行なう。

【図16】 9倍速でのデータ再生を説明するために示す

S

[図17] ストリームの伝送タイミングの例を説明する 73

特限2000-287172

8

0

24…出力パッファ、26…TS処理回路、27…PE

Sデコード回路、30… t b d 核出回路。

[図2]

21…メモリ、22…CPU、23…STCカウンタ、

[図18] 従来の問題点を説明するために示す図。 【図19】従来の問題点を説明するために示す図。

ために示す図。

[図 1]

1 2 3 192021223953927 (日を伝送する場合) 日は、ナント・1日 HEAR??

[<u>8</u>3]

PESデコード 롱

[図7]

-8-

-1-



KAO4 KKA4 LA06
SC059 KK34 MAO0 MAO5 MAO5 PPO5
PPO6 PPO7 RB01 RC04 RC26
RC28 SS02 SS07 TA18 TB03
TC37 TC45 TD18 UAO5
SC078 BA21 CA00 CA14 DA00 DA02
9A001 EE04 HH25 HH27 JJ19 JJ23
JJ24 KK54 KK60 Fターム(参考) 50053 FA14 GB04 GB38 HA24 HA33

[図13]

[図12]

Ž

Ì

[图14]

[図15]

88 P 88

01234867890123486789

ğ

[図17]

[图16]

G. 1 68 P.66 1 68 P.86 P.86

MANUT 1 2 3 4 5 8 19 ZO PIZZO ZO ZO ZO

[図18]

[図19]

特開2000-287172

ම

[図11]

ţ

[図10]

フロントページの稿を

-6-

-10-